

## PLANO DE DISCIPLINA

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

DISCIPLINA: **Álgebra Vetorial**

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 1.4

PRÉ-REQUISITO(S): Não há

UNIDADE

Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 1º

CURRICULAR:

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 67 horas

PRÁTICA:

EaD:

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 04 horas-aula

CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 horas

### EMENTA

Álgebra de vetores no plano e no espaço tridimensional. Retas e planos. Cônicas e quadráticas.

### OBJETIVOS

**Geral:** Compreender as noções básicas da álgebra de vetores, bem como suas aplicações no estudo da geometria analítica e em outros ramos da ciência.

**Específicos:** Ao final da disciplina, espera-se que o aluno seja capaz de desenvolver as competências/habilidades de: Investigar os aspectos geométricos e analíticos dos vetores no plano e no espaço; Resolver problemas de geometria analítica mediante cálculo vetorial; Resolver problemas envolvendo cônicas e superfícies.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Segmento de reta orientado – relação de equipolência; vetores: definição, adição e multiplicação por escalar; dependência e independência linear (aspecto geométrico); sistema de coordenadas no espaço; operações com vetores (enfoque analítico); dependência e independência linear em IR3, bases; coordenadas de um vetor em relação a uma base; norma de um vetor; ângulo entre vetores; produto interno (escalar) – aspecto geométrico; propriedades do produto escalar; bases ortogonais e ortonormais; produto escalar: aspecto analítico; produto vetorial: aspecto geométrico; propriedades do produto vetorial; produto vetorial: aspecto analítico; produto misto: definição, propriedades e interpretação geométrica.
2. Planos: plano determinado por três pontos; plano determinado por um ponto e dois vetores; plano determinado por um ponto e um vetor ortogonal. Retas: reta determinada por um ponto e uma direção – equação vetorial, equações paramétricas e equações simétricas; reta determinada por dois pontos; reta determinada por dois planos. Posições relativas, interseções e ângulos: posições relativas entre duas retas, ângulo entre retas e interseções; posições relativas entre dois planos, ângulo entre planos e interseções; posições relativas entre uma reta e um plano, ângulo entre uma reta e um plano, interseção; posições relativas entre três planos, interseção entre três planos. Distâncias: distância entre dois pontos; distância entre ponto e reta; distância entre um ponto e um plano; distância entre duas retas; distância entre dois planos.
3. Cônicas: circunferência; elipse; hipérbole; parábola; translação e rotação de eixos. Superfícies: superfícies cilíndricas; superfícies de revolução; superfície esférica; elipsóide; parabolóides: elíptico, circular, hiperbólico; hiperbolóides: de 1 e 2 folhas; cone.

### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas utilizando os recursos didáticos; aulas de exercícios; seminários (trabalhos de pesquisa).

### RECURSOS DIDÁTICOS

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Quadro                | <input type="checkbox"/> Equipamento de Som |
| <input checked="" type="checkbox"/> Projetor              | <input type="checkbox"/> Laboratório        |
| <input type="checkbox"/> Vídeos/DVDs                      | <input type="checkbox"/> Softwares:         |
| <input type="checkbox"/> Periódicos/Livros/Revistas/Links | <input type="checkbox"/> Outros:            |

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio de avaliações após o término de cada unidade.

### BIBLIOGRAFIA

#### Bibliografia Básica:

- SANTOS, F. J.; FERREIRA, S. F. **Geometria Analítica**. Porto Alegre: Bookman / Grupo A, 2009.  
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. São Paulo: Pearson, 1987.  
WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. São Paulo: Pearson, 2014.

#### Bibliografia Complementar:

- BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria Analítica – Um Tratamento Vetorial**. São Paulo: Pearson, 2004.  
LEITHOLD, L. O **Cálculo com Geometria Analítica**, Volume 2. São Paulo: Harbra, 1994.  
REIS, G. L.; SILVA, V. V. **Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: LTC/Grupo Gen, 1996.  
SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Pearson, 1996.  
CAMARGO, I. e BOULOS, P. – **Geometria Analítica. Um tratamento vetorial**. São Paulo: Pearson 3<sup>a</sup> edição, São Paulo, 2004.